

La evolución y comparación de la educación: la 4.0 a la 5.0

Isis Vivas-Pivat¹

vivasisis@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1156-961X>

Universidad Central de Venezuela
Venezuela

María Gorety Rodríguez²

mjirv0807@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6951-9324>

Universidad Central de Venezuela
Venezuela

Recibido: Abril, 2025

Aceptado: Junio, 2025

RESUMEN

La rápida evolución tecnológica ha transformado la educación, impulsando la adopción de los modelos 4.0 y 5.0. Este estudio realiza una revisión bibliográfica de ambos enfoques, destacando sus definiciones, objetivos y propósitos. La Educación 4.0 se enfoca en la adaptación al entorno industrial, desarrollando habilidades tecnológicas y metodologías prácticas. La Educación 5.0, por su parte, amplía esta visión, promoviendo un enfoque interdisciplinario y colaborativo para abordar problemas complejos. Ambas modalidades comparten el uso de herramientas digitales y plataformas en línea, fomentando habilidades críticas y colaborativas. Sin embargo, la Educación 5.0 se distingue por su enfoque humanista, priorizando el bienestar social y el desarrollo integral del estudiante. La convergencia de estos paradigmas promete un futuro educativo personalizado y significativo, donde la tecnología y la humanidad se complementan.

Palabras clave: evolución; educación 4.0; educación 5.0; TIC

¹Estudiante Doctorado en Educación, Magister Scientiarum en Estadística e Ingeniero Agrónomo de la Universidad Central de Venezuela. Docente investigadora Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela. Trabajos presentados en congresos, tutorías. Participación en proyectos de investigación. Coordinadora de asignatura del Postgrado. Árbitro de revistas y jurado tesis de pregrado y postgrado. Ex Decana de la Facultad Ciencias Veterinarias UCV.

²PhD en Filosofía y Ciencias de la Educación. Doctora en Gerencia. Magister Scientiarum en Diseños de Políticas. Especialista en Docencia en Educación Superior. Abogado. Licenciada en Educación Mención Administración Educativa. Técnico Superior Universitario en Educación, Mención Administración de la Educación. Profesora Asociado-Departamento de Administración Educativa de la Escuela de Educación-UCV. Profesora del Postgrado en el área de Educación de la UCV. Tutora y Jurado de Trabajos de Pregrado y Postgrado. Orden José María Vargas, UCV, Segunda clase 2019 y Tercera clase 2012.

The evolution and comparison of education: 4.0 to 5.0

Isis Vivas-Pivat

vivasisis@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1156-961X>

Universidad Central de Venezuela
Venezuela

María Gorety Rodríguez

mgirv0807@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6951-9324>

Universidad Central de Venezuela
Venezuela

ABSTRACT

Rapid technological evolution has transformed education, driving the adoption of the 4.0 and 5.0 models. This study conducts a bibliographic review of both approaches, highlighting their definitions, objectives, and purposes. Education 4.0 focuses on adaptation to the industrial environment, developing technological skills and practical methodologies. Education 5.0, for its part, expands this vision, promoting an interdisciplinary and collaborative approach to addressing complex problems. Both modalities share the use of digital tools and online platforms, fostering critical and collaborative skills. However, Education 5.0 is distinguished by its humanistic approach, prioritizing social well-being and the comprehensive development of students. The convergence of these paradigms promises a personalized and meaningful educational future, where technology and humanity complement each other.

Keywords: evolution; education 4.0; education 5.0; ICT.

A evolução e comparação da educação: 4.0 a 5.0

Isis Vivas-Pivat

vivasisis@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1156-961X>

Universidad Central de Venezuela
Venezuela

María Gorety Rodríguez

mjirv0807@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6951-9324>

Universidad Central de Venezuela
Venezuela

RESUMO

A rápida evolução tecnológica transformou a educação, impulsionando a adoção dos modelos 4.0 e 5.0. Este estudo realiza uma revisão bibliográfica de ambas as abordagens, destacando suas definições, objetivos e finalidades. A Educação 4.0 centra-se na adaptação ao ambiente industrial, desenvolvendo competências tecnológicas e metodologias práticas. A Educação 5.0, por sua vez, amplia essa visão, promovendo uma abordagem interdisciplinar e colaborativa para enfrentar problemas complexos. Ambas as modalidades partilham a utilização de ferramentas digitais e plataformas online, promovendo competências críticas e colaborativas. Porém, a Educação 5.0 se diferencia pela abordagem humanística, priorizando o bem-estar social e o desenvolvimento integral do aluno. A convergência destes paradigmas promete um futuro educacional personalizado e significativo, onde a tecnologia e a humanidade se complementam.

Palavras-chave: evolução; educação 4.0; educação 5.0; TIC

Introducción

La educación representa un derecho humano esencial y un recurso de alcance global con el poder de transformar la vida de individuos, comunidades y el bienestar del planeta a lo largo de las generaciones. Este derecho a la educación se extiende a lo largo de toda la vida. El Sector de Educación de la UNESCO ejerce un liderazgo a nivel mundial y regional para garantizar que todos los niños, jóvenes y adultos tengan acceso a una educación de calidad en todas las etapas de sus vidas, con una atención particular en dos prioridades: África y en materia de género. Una de las metas de la UNESCO es cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (ONU) y la Agenda 2030 que contiene 17 objetivos, entre los que figura el nuevo objetivo de educación mundial (ODS4). Este objetivo consiste en 'garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos' y tiene siete metas y tres medios de ejecución.

Desde su fundación en 1945, tras la Segunda Guerra Mundial, el programa de educación de la UNESCO ha evolucionado para adaptarse a los nuevos desafíos mundiales, como la amenaza existencial que constituyen el calentamiento global, los conflictos, las crisis prolongadas y la acelerada revolución digital. (UNESCO, 2017)

El avance de la industria ha marcado etapas y épocas tanto en la sociedad como en la educación, por consiguiente, los diferentes programas educativos y estrategias del proceso de enseñanza- aprendizaje busca que los estudiantes obtengan conceptos matemáticos de manera significativa y desarrollar habilidades

elementales de programación para el pensamiento computacional, buscando nuevas habilidades que favorezcan la incorporación a un campo laboral (García-Contreras y Mendoza-Hernández, 2023)

Las nueve tecnologías centrales son: 1) Robótica, 2) Manufactura flexible, 3) Realidad aumentada, 4) Manufactura digital 5) Gemelo digital, 6) Internet de las cosas, 7) Big Data, 8) Cloud computing y 9) Ciberseguridad. Las tecnologías van avanzando rápidamente y la educación debe ir a la par creando entornos que propicien la innovación, la investigación y el desarrollo de patentes abiertas que beneficien a la sociedad en general. (González-Pérez, et al 2022)

La tecnología, como herramienta educativa, ofrece múltiples funcionalidades que potencian el aprendizaje, incluyendo la capacidad de fomentar un aprendizaje autodirigido por el estudiante. A través de la accesibilidad a recursos como documentación científica y software para la creación de proyectos innovadores, los alumnos pueden asumir un rol más activo en su educación. Este proceso, sin embargo, se desarrolla bajo la guía y supervisión constante del docente, quien utiliza las herramientas tecnológicas para facilitar la comunicación y asegurar un aprendizaje óptimo, permitiendo así que el estudiante se convierta en el principal autor de su propio aprendizaje.

La educación ha sido altamente impactada por el rápido avance de la tecnología en los últimos años. Con la llegada de la era digital, han surgido nuevos enfoques educativos, incluyendo la Educación 4.0 y la Educación 5.0. En este sentido, las mismas representan dos etapas clave en este proceso de

transformación y estos puntos de vista están transformando la forma en que los estudiantes aprenden y se preparan para el futuro. (Bernate, et al. 2020)

De manera que, como docentes, se presentan el desafío de dar un giro a la universidad y concebirla de manera diferente, para captar el interés de los jóvenes en un mundo donde el aprendizaje tiene un nuevo giro tecnológico, llevando esta nueva realidad tanto al análisis del rol real del uso del internet y la tecnología en el acercamiento al conocimiento, como la reflexión del sentido de trabajo en equipo, aprendizajes, comprensión e información en el futuro. (Ramírez et al, 2020)

La enseñanza ha experimentado una evolución y un constante cambio a lo largo de la historia, adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales. Es relevante señalar, que las visiones de la educación 4.0 y 5.0 se basan en la integración de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero difieren en sus características y objetivos. En esta revisión, se realizará una comparación de ambos puntos de vista, analizando sus ventajas y desventajas, así como su propósito y objetivos.

Metodología

Se realizó una investigación de tipo documental con un enfoque cualitativo, denominada estado del conocimiento, indagando sobre el fenómeno a través de la revisión cuidadosa de cada unidad de análisis relativa al tema en estudio, tal como indica Hoyos (2000).

Así, para cada documento o texto relativo al tema de estudio, los cuales se denominan unidades de análisis, se tomaron en cuenta para su respectiva reseña y valoración de contenido: los aspectos formales (identificando el autor y la obra), el

asunto investigado (siendo éste el objeto o fenómeno en estudio), la delimitación contextual (a través de parámetros temporales, espaciales, sociales y con relación a los sujetos), el propósito (implícito o explícito de la investigación y los objetivos), el enfoque (como referente disciplinar y conceptual de documento), la metodología (conjunto de procedimientos y estrategias empleadas), los resultados (derivados del análisis) y las observaciones (presentadas por el investigador al concluir su trabajo). Todo ello con el propósito de brindar una perspectiva global del conocimiento vigente, partiendo de la ubicación textual hasta la comprensión contextual.

Resultados y discusión

El término educación, no solo se limita a los libros de texto, sino que también está conectado al entorno donde el individuo recibe la educación, la tecnología ha ayudado enormemente a elevar la calidad y el ambiente del aprendizaje. Es la tecnología que ha introducido la forma digital de lectura y ha ayudado en la implementación exitosa de un sinnúmero de modelos de aprendizaje, por tanto, la tecnología en la educación actúa como catalizador del aprendizaje.

Entre muchas tecnologías que ofrece la sociedad 4.0 y que pone al servicio de la sociedad 5.0 para mejorar los procesos de educación se menciona: el Internet de las cosas (IoT)), se refiere a los miles de millones de dispositivos físicos en todo el mundo que ahora están conectados a Internet, todos recopilan y comparten datos, fusionando los universos digital y físico. En otras palabras, el internet de las cosas es cualquier red de dispositivos conectados a Internet con el fin de intercambiar información entre sí, recopilar datos o controlar procesos permitiendo a los estudiantes un mejor acceso a todo el material de educación y a los maestros

brindándoles la oportunidad de tener una comunicación eficiente con sus alumnos y clase en tiempo real. Por lo tanto, enfatiza que el currículo abierto, es el afianzamiento y evolución de la educación disruptiva, es decir, donde se rompen paradigmas de lo actual a una educación 5.0 (Correal, 2022)

Actualmente, la Educación Superior se enfrenta desafíos constantes puesto que la escuela, la tecnología y la misma sociedad han cambiado de manera vertiginosa, situación que exige estar a la altura de las demandas nacionales e internacionales y proporcionar a los estudiantes herramientas que los ayuden a vincularse a la vida laboral combinando el conocimiento con (el uso y manejo de) las tecnologías. Profesores del siglo XXI debieran seguir con el objeto de adaptarse a las nuevas y cambiantes realidades en los espacios universitarios. Atreviéndose a implementar en el día a día nuevas herramientas en su proceso de enseñanza con el único propósito de la mejora del aprendizaje y la educación. (Ramírez et al, 2020)

Breve historia de la educación 1.0 hasta la 5.0

La educación estaba enfocada en que las personas tenían que acoplarse a los sistemas, formas y estructuras macro y micro de la educación, ahora la educación se tiene que acoplar a ellas, se indica que la educación para el siglo XXI se orienta acerca de las necesidades actuales y ese es el propósito y el reto que tiene la educación hoy en día. (Domingo-Coscolla, *et al.*, 2020).

La educación de antes necesitaba algunos factores para su funcionamiento, como currículos rígidos, maestros estrictos, estudiantes callados, entre otros. El punto es que ahora se necesita lo contrario, en especial los estudiantes, quienes

hoy en día ya no son como eran, son dinámicos mas no pasivos, extrovertidos. Bajo esta premisa, los alumnos representan el centro de la educación, motivados por la búsqueda de conocimiento, y lo más importante que sea una pasión que permita desde su accionar transformaciones sociales (Ramírez-Montoya y García-Peñalvo, 2017).

Hoy en día, la educación remota ha tomado un papel preponderante en los procesos de enseñanza aprendizaje y a su vez se ha convertido en una necesidad educativa por los diferentes motivos sociales, culturales y de logística. Así, aquello que tradicionalmente se hace en clase se hace ahora en casa, y aquello que tradicionalmente es hecho como deberes es ahora completado en clase (Peinado et al. (2019).

En cuanto a la evolución educativa en consonancia con las revoluciones industriales, se tiene que la primera revolución (1784) utilizó la energía del agua y del vapor, para mecanizar la producción. La segunda (1870) empleó la electricidad, para crear la producción en masa y generar la división del trabajo. La tercera (1969) usa la tecnología de la información, para automatizar la producción. Desde inicios del siglo XXI asistimos al nacimiento de la cuarta, basada en la revolución digital, caracterizada por la fusión de tecnologías, que está borrando los límites entre las esferas físicas, digitales y biológicas.(Echeverría y Martínez, 2018). Por lo tanto, es fundamental señalar que los números 4.0 y 5.0, que se utilizan en los enfoques educativos, guardan una estrecha relación con las revoluciones industriales y tecnológicas. La sociedad 4.0 surge como resultado de la cuarta revolución

industrial, mientras que la sociedad 5.0 se percibe como una evolución posterior (Henrique, K. 2023).

Así, se tiene que la educación 1.0, se basa en una dirección única: del profesor al alumno, de recibir los conocimientos del profesor, trabajarlos individualmente y responder a las pruebas sobre los conocimientos adquiridos (Fundación MAPFRE, 2019).

Pasando a la segunda revolución industrial, el uso primordial de la electricidad para producir en serie o en masa, trajo consigo una mejora significativa en la producción y nuevamente una reducción grande en los costos de la misma. De esta revolución nacen las famosas compañías multinacionales y según muchos historiadores el modelo capitalista también. Hubo muchos descubrimientos de gran relevancia como la electricidad, el telégrafo, el cinematógrafo y el aeroplano que llegó a darle un cambio radical años más tarde a la industria del transporte. (Parrales, 2016).

Por otra parte, la educación 2.0 es más un proceso bidireccional, con contenido en manos del profesor o de algún recurso, y una construcción de los conocimientos que se consigue a través de la interacción profesor-alumno y alumno-alumno. (Fundación MAPFRE, 2019).

La tercera revolución industrial hace uso de la electrónica y los sistemas de información para optimizar la producción. El Internet es el medio más importante y poderoso de esta época. El acceso a la información es cada vez más ágil y rápido. Vivimos en la sociedad del conocimiento, donde prácticamente todo lo que necesitamos saber está a la disposición de unos cuantos “clicks”. Esta realidad ha

cambiado la economía de maneras nunca antes vistas y ha dado paso a la globalización, donde una persona puede estar en la India vendiendo productos o servicios a alguien en América por ejemplo; donde ya los negocios no están limitados a la geografía, espacio, tiempos o alcances. (Parrales 2016)

Por ello, en la educación 3.0. el contenido del conocimiento es más accesible y libre, los alumnos juegan un papel de constructores de contenido y el conocimiento se adquiere elaborando sus propios contenidos de aprendizaje.

Los tres modelos educativos pueden convivir en un aula en función del momento y pueden usar herramientas TIC. (Fundación MAPFRE, 2019). Además de todo el bienestar social que promueve esta nueva revolución tecnológica, la educación se verá impactada y transformada de una manera sumamente positiva (Henrique, K. 2023)

La Sociedad 4.0, se caracteriza por avances tecnológicos que incluyen la robótica, la comunicación digital y el almacenamiento en la nube. Por otro lado, la revolución tecnológica y digital que define a la Sociedad 5.0 se fundamenta en innovaciones como el análisis de datos masivos (big data), el desarrollo de ciudades inteligentes, la educación 5.0, las viviendas inteligentes y la medicina robotizada (Henrique, K. 2023).

Es importante rescatar que cada revolución industrial tuvo un impacto enorme en la sociedad, le economía, la política, la cultura y al final en la gente. Estos impactos y cambios no son nuevos ni tampoco son exclusivos de nuestros tiempos, todas las generaciones pasadas tuvieron que lidiar con la innovación de una forma o de otra. (Parrales 2016). En consecuencia, a lo largo de la historia de la

humanidad, la sociedad ha atravesado diversas etapas, aprovechando tanto los recursos naturales como aquellos creados por la invención, para el desarrollo de sus actividades (García-Contreras y Mendoza-Hernández, 2023).

En relación a la historia y evolución de la educación, se tiene que se ha experimentado una transformación profunda, pasando de un enfoque centrado en el sistema a uno centrado en el estudiante, en respuesta a las necesidades del siglo XXI (Domingo-Coscolla et al., 2020; Ramírez-Montoya y García-Peñalvo, 2017). La educación remota se ha consolidado como una modalidad esencial, impulsada por factores sociales y tecnológicos (Peinado et al., 2019). Esta evolución se ha visto impulsada por las sucesivas revoluciones industriales, desde la mecanización hasta la era digital y la fusión de tecnologías (Echeverría y Martínez, 2018; Henrique, K. 2023). Los modelos educativos han evolucionado desde la transmisión unidireccional (1.0) hasta la construcción colaborativa del conocimiento (3.0), con la posibilidad de coexistir y aprovechar las TIC (Fundación MAPFRE, 2019; Parrales, 2016). La Sociedad 4.0 y 5.0, impulsadas por avances tecnológicos como la robótica y el análisis de datos masivos, están transformando todos los aspectos de la vida, incluida la educación (Henrique, K. 2023). A lo largo de la historia, la sociedad ha sabido adaptarse a los cambios tecnológicos, y la educación no es una excepción (Parrales, 2016; García-Contreras y Mendoza-Hernández, 2023). En definitiva, la educación del siglo XXI se caracteriza por su flexibilidad, adaptabilidad y capacidad de respuesta a las necesidades de una sociedad en constante evolución.

Fundamentos y características de la Educación 4.0.

Cuando se habla de Educación 4.0, se hace referencia a esa revolución que es requerida y urgente en los modelos educativos tradicionales que siguen aún vigentes. El Big data, la inteligencia artificial, la robótica y el Internet de las cosas ya están impactando de una forma sin precedentes la industria, la economía, las comunicaciones, la forma de hacer negocios, el mercadeo, los sistemas, la política, entre otros. (Parrales 2016)

Los tres principios en los que se basa la Educación 4.0, como nueva cultura del aprendizaje, son: 1) Las viejas maneras de aprender son insostenibles en un mundo de cambios rápidos, 2) Los medios tecnológicos están haciendo que el aprendizaje entre pares sea más fácil y natural y 3) Éste es amplificado por la emergencia de las tecnologías que dan forma a la naturaleza colectiva de la participación con estos nuevos medios. (Bañuelos-Márquez, 2020)

La educación que emplea tecnologías digitales como medios primordiales de aprendizaje y comunicación, aprovechando el internet como espacio educativo global y el conocimiento mundial, implica estudiantes conectados internacionalmente para educarse y trabajar. Esta educación trasciende el aula tradicional, promueve el dominio de múltiples idiomas, exige fuertes habilidades computacionales, utiliza la tecnología para facilitar el aprendizaje y la gestión del conocimiento, y requiere una mentalidad transdisciplinaria. (Huerta y Velázquez, 2021)

En el contexto de la revolución industrial, se pueden visualizar dos perspectivas, como una crisis o una oportunidad. Si se revisa la historia, se ha generado una evolución pero a futuro genera temor y por lo tanto, surge el

planteamiento de cómo se prepara al ciudadano para un nuevo mundo. Partiendo desde el miedo, temor o cualquier síntoma de inseguridad, se tiene que pensar en crear bases sólidas para los nuevos retos y cambios que se vienen a futuro. Es así como se plantea la educación STEAM (Science Technology, Engineering, Arts and Mathematics), la cual se viene implementado en diferentes instituciones formativas para la estructuración y orientación del sistema educativo (Piña y Senior, 2020).

La Educación 4.0 si bien considera los contenidos, está centrada en hacer alumnos competentes, aquellos que *saben*, que *saben hacer* y que *saben ser*. Para lograr esto, la dinámica y los programas escolares han de cambiar radicalmente, la educación no debe estar centrada en el profesor sino en los estudiantes. Se deben considerar los estilos, los tipos de aprendizaje y las inteligencias múltiples predominantes y hacer los planes de lección considerando la diversidad. Además, debe tener un fuerte enfoque en el aprendizaje cooperativo y competencial. (Parrales 2016)

Por otra parte, se tiene que la educación 4.0, engloba el uso avanzado de la tecnología en el proceso educativo, incluyendo la inteligencia artificial, el aprendizaje automatizado y la personalización masiva. Se enfoca en desarrollar habilidades para la era digital y preparar a los estudiantes para trabajos futuros. (Xtudia Academic Management System, 2023), siendo fundamental la integración de la tecnología en el aula, el uso de dispositivos móviles y plataformas digitales para el aprendizaje, tener acceso a recursos en línea para ampliar y enriquecer el conocimiento y un aprendizaje colaborativo y en redes, fomentando la interacción entre estudiantes y docentes.

Otros aspectos considerados en este tipo de educación, son la concreción e innovación, destacándose la eliminación de los límites de tiempo y límites físicos y enfatizando el desarrollo de enseñanza y aprendizaje personalizado. Además, los planes de aprendizaje ahora se denominan planes de creatividad y la tecnología es utilizada en su máxima expresión y se evidencia la necesidad formación continua y desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades por parte de todos, es decir, docentes y estudiantes. (Franzoni, A. y Silva L. 2022)

Otras características destacables de la educación 4.0 son las siguientes: presenta etapas que abarcan la definición de los objetivos y criterios de evaluación, la selección de los contenidos, el diseño de actividades de aprendizaje y el uso de herramientas tecnológicas que puedan facilitar el proceso; conlleva a la comunicación y colaboración entre profesores, alumnos, escuela y familias, siendo la cooperación la base del proceso de enseñanza; aborda el aprendizaje competencial movilizando conocimientos para resolver problemas reales; busca el aprendizaje activo que pone al alumno a regular su propio proceso a través del pensamiento estratégico; usa recursos lúdicos y la creación de entornos de aprendizaje reales como motor de aprendizaje; entiende la evaluación como un proceso de retroalimentación (*feedback*) constante que ayuda a mejorar y progresar; utiliza las TIC como herramientas de acceso, organización, creación, difusión de contenidos. (Fundación MAPFRE, 2019).

Analizada la postura de los diferentes autores, se tiene que la Educación 4.0 representa una transformación urgente de los modelos educativos tradicionales, impulsada por tecnologías como Big Data, IA, robótica e IoT (Parrales, 2016). Se

fundamenta en la insostenibilidad de métodos antiguos, la facilidad del aprendizaje entre pares y la amplificación del aprendizaje colectivo mediante tecnologías (Bañuelos-Márquez, 2020). Este modelo educativo emplea tecnologías digitales para conectar estudiantes globalmente, trascendiendo el aula y requiriendo habilidades computacionales y transdisciplinarias (Huerta y Velázquez, 2021). Ante la revolución industrial, se plantea la educación STEAM como preparación para un nuevo mundo (Piña y Senior, 2020). La Educación 4.0 se centra en competencias, aprendizaje personalizado y cooperativo (Parrales, 2016; Xtudia Academic Management System, 2023). Se destaca la personalización, creatividad y formación continua (Franzoni, A. y Silva L. 2022). Sus características incluyen la definición de objetivos, colaboración, aprendizaje competencial, activo, lúdico, evaluación como retroalimentación y uso de TIC (Fundación MAPFRE, 2019). En resumen, la Educación 4.0 busca formar estudiantes competentes para la era digital, adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.

Fundamentos y características de la Educación 5.0.

La Sociedad 5.0, un concepto visionario originado en Japón, representa un modelo social centrado en el ser humano que busca equilibrar el progreso tecnológico con el bienestar social. Inspirada en la necesidad de abordar desafíos como el envejecimiento poblacional, la baja natalidad y la competitividad, esta visión propone integrar el ciberespacio y el espacio físico mediante tecnologías avanzadas como Big Data, Inteligencia Artificial (IA), Internet de las Cosas (IoT), realidad mixta y robótica (García-Contreras & Mendoza-Hernández, 2023; Cortés, 2019).

A diferencia de la Industria 4.0, la Sociedad 5.0 prioriza el uso de la tecnología para resolver problemas sociales y mejorar la calidad de vida de las personas, trascendiendo los límites de la mera eficiencia productiva y se fundamenta en principios éticos y humanistas que guían su desarrollo y aplicación. El respeto a los derechos humanos, la equidad, la responsabilidad social y la sostenibilidad son pilares fundamentales de esta visión. Se busca construir una sociedad justa, democrática y equitativa, donde la tecnología se utilice de manera responsable y transparente para el beneficio de todos. Estos principios se reflejan en la integración de la tecnología en diversos ámbitos, desde la salud y la educación hasta la agricultura y la gestión urbana, con el objetivo de crear un futuro próspero y sostenible para la humanidad (Ortega, 2019; Alfonzo, 2023).

La educación 5.0 emerge como un paradigma educativo innovador que busca transformar la forma en que aprendemos y enseñamos en la era digital. Inspirada en la visión de la Sociedad 5.0, esta nueva fase educativa va más allá de la mera integración de la tecnología en el aula. Se centra en el desarrollo integral de los estudiantes, combinando habilidades técnicas con competencias socioemocionales como la empatía, la creatividad y la colaboración, utilizando tecnologías avanzadas como la IA generativa y el IoT para personalizar el aprendizaje, fomentar la creatividad y preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI (Román et al, 2024; Ahmad, 2020; Ali, 2020).

Una característica relevante de este tipo de educación es su enfoque humanista, que coloca al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, buscando crear un entorno educativo donde se sientan valorados, motivados y

empoderados para alcanzar su máximo potencial. La personalización del aprendizaje, el desarrollo de habilidades socioemocionales, la integración de tecnologías avanzadas y el aprendizaje significativo son elementos clave de este enfoque para formar individuos conscientes, críticos, éticos y capaces de adaptarse al cambio constante, que puedan contribuir al bienestar de la sociedad y construir un futuro sostenible (Alfonzo, 2023; Xtudia Academic Management System, 2023).

La implementación de la educación 5.0 presenta desafíos importantes para las instituciones educativas. Se requiere una transformación profunda de los modelos educativos tradicionales, la capacitación de los docentes en el uso de nuevas tecnologías y la creación de entornos de aprendizaje innovadores. Sin embargo, también ofrece oportunidades sin precedentes para mejorar la calidad y la equidad de la educación. Al integrar la tecnología con un enfoque humanista, podemos crear un futuro donde la educación sea accesible, relevante y transformadora para todos (Franzoni y Silva, 2022). En Colombia, por ejemplo, se reconoce la necesidad de adaptar los modelos de aprendizaje a las tecnologías 4.0 para avanzar hacia la Sociedad 5.0 (Correal, 2022).

La educación 5.0 propone un enfoque personalista que valora la búsqueda de la verdad, el esfuerzo y la autonomía del estudiante. Se busca fomentar un aprendizaje significativo que conecte a los estudiantes con el contenido, desarrollando habilidades como el trabajo en equipo, la empatía y la creatividad. La integración de habilidades blandas, socioemocionales, cognitivas y técnicas es esencial para un aprendizaje profundo y una participación activa en la nueva

sociedad que emerge en este contexto, caracterizada por la integración del espacio virtual y físico, con el ser humano como punto central (Fontana, 2024).

La IA y la convergencia de tecnologías permiten la construcción de conocimiento y la ejecución de tareas de manera eficiente, buscando siempre el bienestar de las personas (Mono Castañeda, 2023). Esta integración se refleja en diversos ámbitos, como ciudades y regiones sostenibles, nuevos sistemas energéticos, prevención de desastres, cuidado de la salud, agricultura, robótica, manufactura, finanzas, servicios públicos, educación y esparcimiento (García-Contreras y Mendoza-Hernández, 2023).

La educación 5.0 se caracteriza por la inclusión, la transversalidad y la sostenibilidad. La inclusión implica la búsqueda de nuevas formas de enseñar, aprender y evaluar, utilizando tecnologías y metodologías ágiles para mejorar la flexibilidad y personalización de los contenidos, brindando una mejor accesibilidad a través de herramientas durante los cursos. Esto facilita un entorno más favorable para educadores y estudiantes en todos los niveles. La transversalidad se refiere a la enseñanza interdisciplinaria de los contenidos, aplicando conocimientos y habilidades de manera transversal. La sostenibilidad implica incorporar la educación en el marco del desarrollo sostenible, buscando la equidad social, el respeto por el medio ambiente y la promoción del bienestar. Se basa principalmente en una educación de calidad que prepare a los estudiantes para el futuro, promoviendo el pensamiento crítico, las experiencias de aprendizaje enriquecidas y las habilidades más profundas y amplias en un mundo complejo mediante la colaboración entre los actores educativos. La digitalización de los contenidos educativos es otro principio

fundamental, transformando materiales tradicionales en formatos digitales accesibles a través de dispositivos electrónicos. El objetivo es brindar experiencias de aprendizaje más flexibles, personalizadas e interactivas, facilitando el acceso a la educación y preparando a los estudiantes para las demandas del siglo XXI. (Alfonzo, 2023).

A pesar de las potencialidades de la educación 5.0, la misma enfrenta desafíos importantes, como la necesidad de infraestructura digital, la capacitación de docentes y estudiantes, y la adaptación de los métodos de aprendizaje al entorno virtual. Para superar estos desafíos, se proponen estrategias como la gamificación, que busca hacer el aprendizaje más agradable e interactivo mediante elementos de juego. La participación de los estudiantes en la toma de decisiones, involucrándolos en proyectos que resuelvan problemas reales, también es crucial. Además, se enfatiza la necesidad primordial de la conciliación entre la vida digital y la vida real, estableciendo límites claros en el uso de la tecnología y promoviendo actividades fuera de línea. La responsabilidad digital, que implica un uso ético y consciente de la tecnología, es un aspecto fundamental (Acuña, 2022; Alfonzo, 2023).

La Sociedad 5.0 busca lograr una sociedad "super inteligente" e inclusiva, integrando el ciberespacio. Originada en Japón, esta visión impulsa la ciencia, la tecnología y la innovación, proponiendo la interconexión de tecnologías como Big Data, Internet de las Cosas e Inteligencia Artificial para solucionar problemas y mejorar la competitividad. Promueve además un diálogo entre la tecnología y las personas, utilizando estrategias de sostenibilidad y herramientas emergentes hacia 2030. Surgida en 2016, busca poner la tecnología al servicio de la humanidad,

alineándose con los 17 objetivos de la ONU para la Agenda 2030, abarcando diversos ámbitos, incluyendo ciudades y regiones sustentables, nuevos sistemas energéticos, prevención de desastres, cuidado de la salud con Big Data, agricultura y alimentación con IA, robótica para una vida inteligente, manufactura y servicios, finanzas, y servicios públicos, educación y esparcimiento. En relación a ello, a educación, la sociedad y una joven industria 5.0, demanda de la creación de perfiles acordes a las mismas, se centran en: empleos disruptivos (profesionales en ciberseguridad, Inteligencia artificial, gemelo digital); tecnología ágil para la gobernanza (blockchain, gobernanza ágil, comunicación digital); innovación en tecnología (innovación, drones, emprendimiento, cobots, desarrollo sustentable); libertad de agencia y confianza (comunicación digital, Internet de las cosas, ciencia de datos); ética e identidad (identidad digital, biotecnología, inteligencia artificial); acceso a la tecnología e inclusión (diseño inclusivo, empoderamiento humano) y tecnología de frontera (futuro de la computación, realidad virtual y aumentada). (Ortega, 2019; Narváez et al., 2021; Keidanren, 2021; García-Contreras y Mendoza-Henández 2023).

Por lo tanto, la educación 5.0 marca dos grandes competencias, las de alta cognición sobre tecnología (duras y digitales) y las de gestión organizacional (blandas y de inteligencia emocional). Es así como la tendencia educativa 5.0 aborda centros educativos innovadores con enfoques de investigación en la ciencia y tecnología apoyándose en la fuerza académica al innovar los procesos de enseñanza- aprendizaje. (García-Contreras y Mendoza-Henández 2023; Lopes et al., 2022).

La Sociedad 5.0, originada en Japón, representa un modelo social centrado en el humano que busca equilibrar el progreso tecnológico con el bienestar social, integrando el ciberespacio y el espacio físico mediante tecnologías avanzadas (García-Contreras & Mendoza-Hernández, 2023; Cortés, 2019). A diferencia de la Industria 4.0, prioriza la tecnología para resolver problemas sociales, fundamentándose en principios éticos y humanistas (Ortega, 2019; Alfonzo, 2023).

La Educación 5.0, inspirada en esta visión, busca transformar la enseñanza, combinando habilidades técnicas y socioemocionales, personalizando el aprendizaje con IA e IoT (Román *et al*, 2024; Ahmad, 2020; Ali, 2020). Su enfoque humanista coloca al estudiante en el centro, promoviendo la personalización, habilidades socioemocionales y aprendizaje significativo (Alfonzo, 2023; Xtudia Academic Management System, 2023). La implementación enfrenta desafíos, pero ofrece oportunidades para mejorar la educación (Franzoni y Silva, 2022; Correal, 2022). Se propone un enfoque personalista que valora la verdad, el esfuerzo y la autonomía, integrando habilidades blandas y técnicas (Fontana, 2024). La IA y la convergencia de tecnologías buscan el bienestar humano en diversos ámbitos (Mono Castañeda, 2023; García-Contreras y Mendoza-Hernández, 2023). La Educación 5.0 se caracteriza por inclusión, transversalidad, sostenibilidad y digitalización (Alfonzo, 2023). A pesar de los desafíos, se proponen estrategias como la gamificación y la responsabilidad digital (Acuña, 2022; Alfonzo, 2023). La Sociedad 5.0 busca una sociedad "super inteligente" e inclusiva, integrando tecnologías para solucionar problemas y mejorar la competitividad, demandando perfiles profesionales acordes (Ortega, 2019; Narváez *et al.*, 2021; Keidanren, 2021;

García-Contreras y Mendoza-Hernández 2023). La tendencia educativa 5.0 marca competencias de alta cognición y gestión organizacional, innovando los procesos de enseñanza-aprendizaje (García-Contreras y Mendoza-Hernández 2023; Lopes et al., 2022).

Comparación de la Educación 4.0 y 5.0 en términos de enfoque pedagógico

La Educación 4.0 y 5.0 comparten el enfoque en la integración de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando herramientas digitales y plataformas online para mejorar la experiencia educativa. Ambas buscan potenciar el uso de la tecnología, promoviendo un aprendizaje interactivo y personalizado, y fomentando habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración. Sin embargo, existen diferencias clave. La Educación 4.0 se centra en disminuir la brecha entre las instituciones de educación superior y la industria 4.0, desarrollando talento 4.0 con tecnología de vanguardia y alineando el currículo con las necesidades de la industria, cambiando las formas de evaluar y adoptando metodologías centradas en el "aprender haciendo" y el aprendizaje basado en proyectos. La Educación 5.0, por otro lado, fomenta un enfoque interdisciplinario y la colaboración entre diferentes áreas del conocimiento, desafiando a los estudiantes a explorar y comprender problemas complejos desde múltiples perspectivas (Franzoni, A. y Silva L. 2022; Xtudia Academic Management System 2023).

El docente asume un rol fundamental en la Educación 5.0, "humanizando" la humanidad a través de la educación y, en particular, la bioética (Fontana, 2024; Chaparro Barreda, 2018). Los nuevos escenarios docentes apoyados en las TIC

obligan a concebir modelos de enseñanza flexibles, donde el aprendizaje entre pares se ve como una oportunidad para la construcción colectiva, y donde se aprovecha la riqueza de recursos digitales disponibles en la red. Es menester incorporar el dinamismo tecnológico a las instituciones de educación superior, de la mano de docentes conocedores de las TIC apropiadas a los contenidos curriculares (Bañuelos-Márquez, 2020; Tapscott, 2009).

La Educación 5.0, caracterizada por su enfoque personalizado, flexible y centrado en el estudiante, encuentra en la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) un aliado invaluable para transformar la experiencia educativa. Se requiere capacitación docente para integrar la IAG en las prácticas pedagógicas, políticas claras que regulen su uso ético y responsable, e investigación continua para explorar su potencial. En la Educación 5.0, la evaluación formativa toma más importancia que la evaluación sumativa, enfocándose en lo cualitativo del aprendizaje. Las instituciones de educación superior deben transitar hacia un modelo pedagógico apoyado en el aprendizaje activo y constructivo, interaccionando con recursos digitales, y acompañado de cambios metodológicos y en la gestión del tiempo, los espacios, la profesionalidad docente, los contenidos, las actividades de aprendizaje, la evaluación y la comunicación con los estudiantes (Román et al, 2024; Huerta y Velázquez, 2021; Area, 2018; Bañuelos-Márquez, 2020).

Es crucial que los profesores universitarios ayuden a los estudiantes a adquirir las destrezas y competencias necesarias para su incursión en la vida y el mundo del trabajo. La Industria 5.0 convierte a la tecnología en una herramienta para

el bienestar humano, generando conciencia sobre la necesidad de que las empresas se enfoquen en aprender, ajustar y ejecutar. El contexto educativo debe cambiar sus contenidos e innovar sus procesos de enseñanza-aprendizaje para crear las competencias adecuadas que cumplan con las demandas de la industria y la sociedad, y para dar lugar a nuevas tecnologías que resuelvan problemáticas de la humanidad (Ramírez et al, 2020; García-Contreras y Mendoza-Hernández, 2023).

La Educación 4.0 y 5.0 comparten la integración tecnológica en la enseñanza, pero difieren en su enfoque: la 4.0 se centra en alinear la educación superior con la Industria 4.0, mientras que la 5.0 promueve la interdisciplinariedad y la colaboración (Franzoni, A. y Silva L. 2022; Xtudia Academic Management System 2023). En la Educación 5.0, el docente "humaniza" la educación, fomentando el aprendizaje entre pares y aprovechando los recursos digitales (Fontana, 2024; Chaparro Barreda, 2018; Bañuelos-Márquez, 2020; Tapscott, 2009). La IA Generativa transforma la experiencia educativa, requiriendo capacitación docente y políticas éticas (Román et al, 2024; Huerta y Velázquez, 2021; Area, 2018; Bañuelos-Márquez, 2020). La evaluación formativa cobra importancia, y las instituciones deben adoptar un modelo pedagógico activo y constructivo. Los profesores universitarios deben preparar a los estudiantes para la Industria 5.0, que prioriza el bienestar humano y demanda nuevas competencias (Ramírez et al, 2020; García-Contreras y Mendoza-Hernández, 2023). En resumen, ambas educaciones buscan la integración de la tecnología en la educación, pero con diferentes enfoques y metas.

Conclusiones

- La Educación 4.0 y la Educación 5.0 representan dos enfoques educativos que buscan aprovechar los avances tecnológicos para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque difieren en su alcance y énfasis.
- La Educación 4.0 se centra en democratizar el acceso a la educación y desarrollar habilidades tecnológicas y digitales, preparando a los estudiantes para un entorno laboral en constante cambio. Por otro lado, la Educación 5.0 profundiza esta integración tecnológica, añadiendo un componente humano esencial y transformando el rol del docente en un facilitador que guía el desarrollo integral del estudiante.
- Ambos enfoques comparten el objetivo de promover un aprendizaje más efectivo y adaptado a las necesidades actuales, pero la Educación 5.0 destaca por su enfoque en la autonomía, la responsabilidad y la capacidad de "aprender a aprender", fomentando la curiosidad y la motivación intrínseca.
- Los estudiantes de la era digital deben desarrollar un conjunto de habilidades y destrezas para ser competitivos y adaptarse a los cambios acelerados del entorno, las cuales incluyen la capacidad de resolver problemas complejos, trabajar eficazmente en equipo, comunicarse de manera efectiva, adaptarse a los cambios, gestionar la inteligencia emocional, ejercer el pensamiento crítico y aplicar el pensamiento computacional. La formación en estas

competencias es crucial para preparar a los estudiantes para los desafíos de la sociedad actual y futura.

- En el nuevo paradigma educativo, el docente asume el rol de facilitador, proporcionando las herramientas y recursos necesarios para que los estudiantes exploren y descubran el conocimiento por sí mismos. Este cambio requiere una inversión continua en la formación profesional de docentes y estudiantes, asegurando el uso efectivo de los nuevos enfoques educativos y las tecnologías asociadas.
- La capacitación en competencias técnicas y pedagógicas es fundamental para que los educadores puedan guiar a los estudiantes en un aprendizaje autónomo y responsable, en el entendido de que la implementación exitosa de la Educación 4.0 y 5.0 demanda una planificación cuidadosa y una adaptación constante.
- Es esencial contar con políticas de estado que garanticen el acceso a internet como soporte fundamental, así como políticas institucionales que permitan la adopción efectiva de estos enfoques en todos los niveles educativos. Además, se requiere una inversión continua en infraestructura y recursos tecnológicos para asegurar que tanto estudiantes como educadores puedan beneficiarse plenamente de las ventajas que ofrecen la Educación 4.0 y 5.0.

Referencias

Alfonzo, N. (2023). *Tendencias educativas 5.0*. Colección Estudios Culturales Serie Educación y Sociotecnociencia. Vol. 4. N°4. Escriba. Escuela de Escritores.

- Bernate, Jayson Andrey *et al.* (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, , vol. 26, ISSN: 1315-9518. <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146010/28064146010.pdf>
- Bañuelos-Márquez, A. M. (2020). Educación 4.0. En las instituciones universitarias. En REDINE (Coord.), *Contribuciones de la tecnología digital en el desarrollo educativo y social*. (pp. 70-79). Eindhoven, NL: Adaya Press.
- Correal, Y.; Lesmes, S. (2022) Desafíos y paradigmas de la sociedad 5.0 en las instituciones de educación superior en Colombia. Memorias tercer encuentro de pedagogía universidad colegio mayor de Cundinamarca. www.unicolmayor.edu.co
- Domingo-Coscolla, M., Bosco-Paniagua, A., Carrasco-Segovia, S., y Sánchez-Valero, J-A. (2020). Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 167-182. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.340551>
- Echeverría S., Martínez C., (2018). Revolución 4.0, Competencias, Educación y Orientación *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, (12), 2, julio-diciembre, pp. 4-34 Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Lima, Perú <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498572923007>
- Franzoni, A. y Silva L. (2022) Educación 5.0 tecnología al servicio del aprendizaje. Jornadas Nacional de las Nuevas Tendencias de la Educación a Distancia México. Cuadragésima Cuarta Jornada Nacional de las Nuevas Tendencias

- de la Educación a Distancia en México/ Educación 4.0 Agosto.
<https://redlate.net/educacion-5-0-tecnologia-al-servicio-del-aprendizaje/>
- Fontana A. (2024). Educación Personalista Para Los Adolescentes Del Siglo XXI.
UMR: Management Review: 9 (1).
- Fundación MAPFRE. (2019). Libro del profesor El desafío de las tecnologías
 educación 4.0. Actividades en el aula. www.fundacionmapfre.org
- García-Contreras J. Mendoza-Hernández L. (2023). El impacto de la Industria y
 Sociedad 5.0 en la educación. Publicación semestral, *UNO Sapiens Boletín
 Científico de la Escuela Preparatoria No. 1*, Vol. 5, No. 10.15-18
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/10387>
- González-Pérez, L.; Ramírez-Montoya, M.; García-Peñalvo, F., (2022).
 Habilitadores tecnológicos 4.0 para impulsar la educación abierta:
 aportaciones para las recomendaciones de la UNESCO. *RIED. Revista
 Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2):23-48.
<https://doi.org/10.5944/ried.25.2.33088>
- Henrique, K. (2023) La llamada sociedad 5.0 y la educación en el futuro.
<https://skdesu.com/es/la-llamada-sociedad-5-0-y-educacion-en-el-futuro/>
- Hoyos, C. (2000). *Un modelo para investigación documental*. Señal Editora.
- Huerta, C.; Velázquez, A. (2021). Educación 4.0 como respuesta a la Industria 4.0:
 un estudio analítico-descriptivo *Ciencia Latina Revista Científica
 Multidisciplinar*, Ciudad de México, México. (en línea), enero-febrero, Volumen
 5, Número 1. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.310_p.1043.

Keidanren (2021). *Society 5.0 Co-creating the future*. Business Federation Japan.

<http://www.keidanren.or.jp/en/>

Mono Castañeda, A. (2023). Pensamiento computacional para una sociedad 5.0.

Tecnología, Ciencia y Educación. 25:111-140.

<https://doi.org/10.51302/tce.2023.1440>

Ortega A. (2019) Sociedad 5.0: el concepto japonés para una sociedad superinteligente. Real Instituto Elcano Royal Institute.

<https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/sociedad-5-0-el-concepto-japones-para-una-sociedad-superinteligente>.

Parrales, M. (2016). ¿Qué es la Educación 4.0 y por qué es tan relevante?

<https://inspire-edu.tech/educacion-4/> (, January 14). The Fourth Industrial Revolution – World. Retrieved October 4, 2019, from

<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>

Peinado, P., Prendes, M. P., y Sánchez, M. M. (2019). Clase invertida: Un estudio de caso con alumnos de ESO con dificultades de aprendizaje. *EduTec. Revista*

Electrónica de Tecnología Educativa, (70), 34-56.

<https://doi.org/10.21556/edutec.2019.70.1419>

Piña, L. E., y Senior, A. (2020). Estudio de la ciencia, tecnología e innovación desde perspectivas multitécnicas. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(3), 312-

326. DOI: <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i3.33251>

Ramírez, M.; Rivera, C., Hernández, J., Solorio, M. (2020). EDUCACIÓN 4.0: UNA NUEVA MANERA DE APRENDER CON HERRAMIENTAS. Vol. V. Número 2, Abril-Junio Revista Cognosis Revista de filosofía, letras y ciencias de la educación. Ecuador.

Ramírez-Montoya, M. S., y García-Peñalvo, F. J. (2017). La integración efectiva del dispositivo móvil en la educación y en el aprendizaje. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20(2), 29-47.
<https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18884>

Román, A., Herrera, J. y Sandoval, S. (2024) El impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación 5.0. En P.G. Gamboa y D.O. Nieves (Coords.). Educación 5.0: Tendencias Tecnológicas Educativas Tomo I. Volumen 1. (pp. 162-175). Editorial Racionalidades.

Tapscott, D. (2009). *Creciendo en la era digital: cómo la generación de Internet está cambiando el mundo*. McGraw Hill.

UNESCO (2017). Las TIC en la educación. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>

Xtudia Academic Management System, (2023). Educación 5.0: Preparando a los Estudiantes para Triunfar en la Era Digital y Globalizada. República Dominicana.
<https://xas.com.do/educacion-50-preparando-a-los-estudiantes-para-triunfar-en-la-era-digital-y-globalizada>